大数据背景下图情档专业研究生数据素养教育探析*

■ 周林兴[1] 周丽[2] 艾文华[3]
[1] 上海大学图书情报档案系 上海 200444 [2] 复旦大学文献信息中心 上海 200433
[3] 南昌大学管理学院 南昌 330031

摘要：［目的/意义］对国内10所双一流高校的图书情报与档案管理专业的研究生数据素养课程现状进行调查分析，旨在推动我国图书情报与档案管理专业硕士研究生数据素养教育，并优化现阶段的数据素养教学生态环境。［方法/过程］运用线上调研和内容分析法，选择国内图书情报与档案管理学学科排名靠前的10所双一流高校为调研样本，分析其数据素养课程特征，包括课程设置与课程内容分析；并在此基础上对国内图书情报与档案管理硕士研究生开展数据素养教育的特点及不足进行阐述。［结果/结论］我国图书情报与档案管理硕士研究生阶段的数据素养教育已有初步探索，相关数据素养课程也有所嵌入，且课程数量上有所保证，但课程内容设置上存在内容分布不均、结构略有失衡的窘境。本文从需求驱动、主体构建以及资源赋能三方面对大数据背景下该专业研究生数据素养教育提出相应的建议。

关键词：大数据环境 图情档专业 研究生 数据素养教育 课程群建设
分类号：G254
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.19.004

1 引言

数据密集型科研范式的兴起推动了数据素养的发展，数据的获取、分析、共享、管理等能力逐渐成为科研人员的必备素养，也成为各个领域发展的重要驱动力[1]。随着信息技术的发展和公众采集及处理数据能力的提升，信息素养已不能完全满足社会发展需求。如何从原始数据中寻找、挖掘并获得知识、利用数据创造价值逐渐受到学界的重视，数据素养的独立价值意义也日益显现。相应地，数据素养概念内涵不断地在丰富，被视作信息素养在大数据时代的延伸和扩展。数据素养教育作为数据素养研究的一个热点，也日益受到学界的关注。作为管理和研究人类知识的图书情报与档案管理（以下简称“图情档”）学科，具有信息和数据管理类专业的诸多共性特征。有学者对图情档一级学科核心知识进行归纳发现，“数据的采集、理解、处理、分析、管理、监管和素养”是图书情报与档案管理核心知识表述的重要维度之一[2]，而现阶段图情档专业学生就业导向，也逐渐向数据和信息领域进行拓展[3]。因此，深化图情档专业的数据素养教育研究具有较强的现实意义。图情档一级学科由三个主要的二级学科——图书馆学、情报学和档案学专业组成。本文通过调查分析国内10所双一流高校图情档专业硕士研究生阶段在数据素养方面的课程设置现状，以期为提高图情档专业数据素养教育水平提供参考。

2 文献回顾

通过对国内外研究文献的梳理，发现学界对于大数据环境下数据素养及数据素养教育的研究主要围绕以下几个方面展开：

2.1 数据素养理论研究

包括：①数据素养的源起背景。包括数据密集型科研范式的确立、e-Science、e-Social Science、大数据等的深入发展，以及用户数据管理、数据分析与共享、学术成果出版等维度的需求、图书馆领域的数据服务实践[1]，大数据技术革命中数据技能的缺失、数据参与能力的差距、算法决策风险[4]等。②数据素养的涵义。当前研究者和实践者主要从科研数据管理[5]、数据利

* 本文系国家社会科学基金项目“基于信息治理视阈的档案服务质量优化控制研究”（项目编号：16BTQ091）研究成果之一。
作者简介：周林兴（ORCID：0000－0002－4260－7973），教授，博士生导师，E-mail：zlx5555@163.com；周丽（ORCID：0000－0003－2204－4605），硕士研究生；艾文华（ORCID：0000－0002－7474－9669），本科生。
收稿日期：2019－05－14 修回日期：2019－08－09 本文起止页码：57－65 本文责任编辑：徐健

用[6]以及职业技能[7]3个不同视角对数据素养概念内涵进行论述，如科研数据管理视角（数据的生产、组织、加工、管理、评价等），数据利用视角（对数据的认识、理解、运用和再利用等能力），技能视角（以处理、分析、可视化等技能掌握为基础）等。

2.2 高校图书馆数据素养研究

随着大数据时代图书馆职能的转变以及科学研究环境的变化，现有研究多从图书馆数据素养教育开展的必要性[8]、围绕高校图书馆数据素养现状提出相应的策略以及评价体系建设等。如高校图书馆数据素养教育的目标与培养模式[9]、数据素养教育在需求分析、效果评估反馈等方面的方法与策略[10]。此外，图书馆员作为科研数据服务的提供者和内容的保存者，通过构建其数据素养能力框架模型（如基本能力、应用能力以及意识态度等）[11]和多维评价指标体系[12]，对内部要素逐一剖析，提出完善馆员数据素养培训体系和数据管理搭建平台等发展策略。

2.3 数据素养教育比较研究

从数据素养教育实践效果来看，国内具有代表性的高校主要有武汉大学、北京大学、复旦大学等；国外则有伊利诺伊大学香槟分校、马里兰大学、密歇根大学、哈佛大学等。学者主要从数据素养的培养目标与教学评价体系[13]，教学方式与课程设置[14]等方面，对现阶段高校数据素养教育开展现状进行对比分析，进而为国内高校的数据素养教育提供相关建议，包括依据不同对象构建多维数据素养体系、注重课程内容的层次递进性、重视教学方式的有效性与普适性[15]等。

2.4 数据素养教学实践研究

现有研究主要从实际教学层面围绕教师和学生两个主体展开对数据素养的研究。①教师主体，包括不同教学模式下教师数据素养的涵义、构成要素及价值意蕴、发展策略、能力模型和评价指标体系[16-17]等；②学生主体，多以实证研究为主，从数据意识、数据技能（包括数据的获取、管理、分析、存储等）、数据伦理等多个维度调查学生的数据素养特征、需求、现状以及存在的问题，并在此基础上给出相应建议[18]。

通过梳理文献发现，数据素养及其教育研究大多在界定数据素养内涵的理论基础上，围绕不同的主体对象（如将主体区分为图书馆员、教师、学生等），探讨如何加强研究对象的数据素养，少见确切性专业领域的数据素养教育研究。在图情档领域，较多研究从宏观层面关注图书情报教育中的iSchool联盟院校的数据素养教育现状及中外对比研究，而对国内与专业领域实际相结合的细化的数据素养教育研究还较少，这使得与专业教育相结合的数据素养教育研究没有得到应有的关注和重视，理论研究与实践探索陷入了双重匮乏的境地[19]。因此，本文通过对国内图情档专业数据素养教育现状进行梳理，期望结合实际提出面向图情档学科本土化数据素养教育的建议策略。

3 调查概述

3.1 调查对象选取

为保证调研结果的科学性与代表性，依据教育部学位与研究生教育发展中心公布的全国第四轮学科评估结果选取调查样本[20]。学科评估结果是学科建设的真实反映，代表了该高校的学科知识体系和能力素质培养结构的专业程度，学科排名靠前的高校表明其拥有较高水平的学科及学科群，具有较强的学科稳定性，是高质量人才培养的有力保障。因此，通过选取图书情报与档案管理一级学科评估排名靠前的10所双一流大学，对其图情档3个专业硕士研究生数据素养课程开设情况进行调查分析。如表1所示：

表1 国内部分双一流高校开设图情档硕士专业情况统计

高校＼专业	评估结果	图书馆学	情报学	档案学
1 武汉大学（信息管理学院）	A+	√	√	√
2 南京大学（信息管理学院）	A+	√	√	√
3 中国人民大学（信息资源管理学院）	A-	√	√	√
4 北京大学（信息管理系）	B+	√	√	
5 南开大学（商学院）	B+	√	√	√
6 中山大学（资讯管理学院）	B+	√	√	√
7 华中师范大学（信息管理学院）	B+	√	√	√
8 上海大学（图书情报档案系）	B	√	√	√
9 吉林大学（管理学院）	B	√	√	√
10 云南大学（历史与档案学院）	B	√	√	√

注：1.评估结果相同的高校排名顺序不分先后；2.北京大学未设置档案学专业

3.2 数据获取及处理

数据素养教育主要包括数据意识的培养（对数据的敏感度、批判思维，感知数据价值等意识）、数据能力的提升（数据收集、数据管理、数据应用等基本知识与操作技能）和数据伦理的规范引导（数据隐私、信任与安全、获取、发布与使用规则、法律与道德规范等）。为进一步了解图情档相关课程与数据素养培育之间的内在关联，以学科为单位，通过网络调查法和邮件调查法两种主要线上途径，逐一访问各个高校图书馆学、情报学、档案学3个专业所属院系的官方网站和所在高校

周林兴，周丽，艾文华. 大数据背景下图情档专业研究生数据素养教育探析[J]. 图书情报工作,2019,63(19):57－65.

的研究生院发布的课程信息和硕士研究生培养方案，或利用邮件、电话向目标院校该专业的师生调查，分别查找这些专业开设的所有课程信息，重点收集课程名称及课程内容描述。在此基础上进行课程筛选，即将其与数据素养的内涵进行对比分析，将符合数据素养相关定义的课程归入该校该专业的数据素养课程范围。以南京大学为例，情报学硕士专业共开设 21 门课程，将该些课程与数据素养内涵相比较，去除公共课程及关联较小的课程，共筛选出 13 门数据素养课程（见表 2）。依次对 10 所高校的图情档专业数据素养课程进行筛选，调查结果详见表 3。

表 2　南京大学情报学硕士专业数据素养课程

课程名称划分维度	数据意识	数据技能	数据伦理	课程名称划分维度	数据意识	数据技能	数据伦理
英语				新型传媒研究			
中国特色社会主义理论与实践				数据挖掘技术		√	
马克思主义原著选读				信息法规专题			√
自然辩证法概论				国外信息经济学著作选读			
马克思主义与社会科学方法论				网络计量研究		√	
信息科学原理	√		√	知识管理	√	√	
信息资源管理技术		√		信息保密与信息安全			√
情报学理论与方法	√	√	√	互联网商务模式研究			
信息处理与检索技术		√		云计算应用研究		√	
网络信息资源检索与利用		√		信息计量研究		√	
竞争情报	√	√					

表 3　高校图情档硕士专业数据素养课程信息统计

专业 高校	图书馆学	情报学	档案学
南京大学	信息科学原理、信息资源管理技术、数字图书馆技术、文献学研究、信息咨询研究、自然语言处理与文本挖掘、图书馆法研究专题、信息资源建设	信息科学原理、信息资源管理技术、情报学理论与方法、信息处理与检索技术、网络信息资源检索与利用、竞争情报、数据挖掘技术、网络计量研究、知识管理、信息保密与信息安全、云计算应用研究、信息计量研究、信息法规专题	信息科学原理、信息资源管理技术、档案信息资源开发与利用、数字档案信息资源管理、信息法规专题
武汉大学	信息系统工程、数据库技术与应用、信息检索研究、信息组织研究、科学数据管理、社会信息资源建设研究、数据挖掘的原理与方法、信息描述研究、信息系统建模、信息需求与服务研究、信息咨询研究、信息资源知识产权研究	信息服务管理研究、智能信息系统研究、信息分析与竞争情报、信息经济分析、信息管理与信息法学、信息计量与科学评价、信息检索进展、信息系统建模、信息交流、信息组织研究、信息搜寻行为、数据挖掘、信息系统研究方法	信息系统工程、数据库技术与应用、数字信息资源管理、信息检索
中国人民大学	信息资源管理、信息检索前沿研究、现代信息技术、网络资源组织与利用、信息分析与决策、信息检索语言、信息政策与法规、信息传播原理与方法	信息经济学、信息法学、信息资源管理、竞争性情报、社科信息理论与实践、电子信息与网络信息、信息检索、信息安全与保护、信息分析与决策、信息咨询	信息资源管理、信息检索前沿研究、现代信息技术、文献信息安全技术、文件档案计算机管理
北京大学	网络信息资源组织研究、社群信息学、电子资源的检索与利用、信息政策研究、信息服务与用户专题	信息资源管理专论、信息系统规划与建设、信息计量学专题研究、现代情报检索理论与技术、数据管理专题、数据分析与统计建模、网络信息资源组织研究、Web 数据挖掘及其应用、社群信息学、信息技术伦理专题研究、Web 信息系统、电子资源的检索与利用、情报检索语言专题研究	/
南开大学	信息管理研究方法、信息服务专题研究、信息组织原理与方法、信息用户专题研究	信息管理研究方法、信息检索研究、情报分析与预测、信息行为研究、Web 情报挖掘、企业信息化研究、信息伦理研究、信息系统分析与设计、信息构建研究、信息系统评估研究、社群信息学研究、信息政策与法规专题	信息管理研究方法、网络存档、数字信息管护、档案信息组织与检索
中山大学	信息需求与信息行为、信息组织与信息建构	信息需求与信息行为、信息组织与信息建构	信息需求与信息行为、信息组织与信息建构
	数据科学的商业与社会运用、高级信息检索、信息分享与交流、信息系统与信息资源管理、数字时代的个人信息管理研究、信息资源共享研究、信息政策法律与管理、信息安全技术、网络信息计量学、数据挖掘与决策支持、数字时代的信息管理、网络情报学、信息系统变更管理、信息服务质量管理、信息系统建模、信息分析与商业情报研究、信息素养及其教育、Web 挖掘与知识发现		

（续表 3）

高校 \ 专业	图书馆学	情报学	档案学
华中师范大学	信息管理理论研究、信息管理技术、信息资源配置与开发、信息组织与检索、文献信息学	信息管理理论研究、信息管理技术、信息资源配置与开发、大数据管理技术与方法、信息计量与情报分析	信息管理理论研究、信息管理技术、信息资源配置与开发
上海大学	网络参考咨询服务、现代信息检索研究、文献信息资源建设	信息分析研究、信息经济学、现代信息技术、行业与战略情报分析研究、工商情报	档案信息资源开发与利用
吉林大学	信息检索理论与技术、信息组织理论与技术、信息资源管理、文献计量学、信息咨询与服务、网络信息安全与控制、数据仓库与数据挖掘、数据描述语言	信息检索理论与技术、信息组织理论与技术、信息资源管理、网络数据库开发、网络信息安全与控制、UML 建模语言、数据仓库与数据挖掘、数据描述语言	信息检索理论与技术、信息组织理论与技术、信息资源管理、信息咨询与服务、网络信息安全与控制、文献计量学、数据描述语言
云南大学	信息检索、信息资源管理研究、文献检索、信息处理技术	信息检索、信息处理技术、信息资源管理研究、文献检索	信息检索、文献检索、档案检索研究

注：中山大学图情档专业除专业课及《信息需求与信息行为》和《信息组织与信息建构》两门基础课为必选课程外，其余选修课程由学生自行选择，故在此不作学科具体区分

4 图情档专业硕士研究生数据素养课程调查结果分析

4.1 课程设置分析

4.1.1 数据素养课程均有所嵌入 课程设置在硕士研究生培养过程中起着重要的作用，它是实现图情档研究生培养目标的基础。通过调研发现，10 所双一流高校的图书馆学、情报学、档案学专业研究生课程体系中均不同程度地嵌入了数据素养的相关课程。如从横向上看，每所高校的《信息资源管理》《信息检索》等课程几乎贯穿图情档 3 个专业，这表明围绕一级学科培养目标的数据素养课程设置意识较为明显。大数据时代下，国内高校的教学方式不断改变，逐渐在数据素养教育中发挥重要作用，且数据素养教育的实施与其数据素养课程设置密切相关[21]。以信息检索、文献检索等数据素养通识课程为例，这类课程的嵌入能为后续专业领域的数据分析与知识发现创造条件。

4.1.2 数据素养课程数量略有侧重 经统计发现，情报学专业数据素养课程数量最多，共设有 85 门，其次是图书馆学与档案学，分别有 59 门和 35 门（见图 1）。学科性质与定位的不同使得其自身知识核心的学术思想与技术方法也有所不同。在大数据环境下，信息介质、传播空间和交互场景的变化，情报学和数据科学不断产生交叉集合，逐渐强调数据素养能力的更高要求。总体而言，情报学专业有关数据素养课程的设置在数量上超过了图书馆学和档案学专业，如南开大学情报学硕士研究生课程体系中有信息检索研究、信息行为研究、Web 情报挖掘、信息伦理研究、信息系统分析与设计、信息构建研究、信息系统评估研究等 12 门数据素养课程，图书馆学与档案学则相对较少，分别设有 4 门。

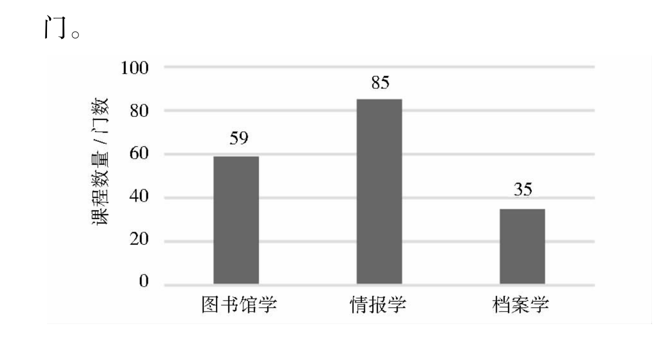


图 1 图情档专业数据素养课程数量统计图

4.2 课程内容分析

4.2.1 课程内容涵盖范围广，分布与结构有待均衡 从图情档一级学科整体视角来审视，目标院校开设的数据素养课程内容涵盖范围较广，对于各个维度的数据素养教育均有涉及。以中山大学为例，在数据意识方面，设有《数据科学的商业与社会运用》课程，探讨了在商业领域、社会领域的相关数据问题、案例及政策，以及如何利用批判性数据思维进行实践；在数据能力方面，设有《高级信息检索》和《Web 挖掘与知识发现》等课程，旨在培养对半结构化和非结构化数据的深度检索与挖掘能力，以提取有价值的信息与知识；在数据伦理方面，设有《信息政策法律与管理》，旨在规范数据采集、使用、取舍等过程中的伦理问题。总之，数据素养课程内容涉及的层次与维度较为全面，在数据意识、数据能力、数据伦理等方面的课程教育建设均有所设计。

但从图情档具体学科视角来看，数据素养课程在数据意识、数据能力与数据伦理 3 个维度的内容安排呈现出略有失衡的状态。其一是内容失衡，即数据素养课程缺少某一维度的内容安排。这种失衡状态在档

案学专业上表现最为明显,其开设的数据素养课程多分布于数据能力维度,且主要倾向《信息检索》《数字信息管护》《网络存档》以及《档案信息组织与检索》等技术类课程,而有关数据意识、数据伦理等方面的课程内容则较为匮乏甚至几近于无,大多数高校甚至还未开设针对档案数据意识的专门课程。其二是结构失衡,目前有关数据素养3个维度的课程均有开设,但出现此强彼弱的现象。如在情报学领域,关乎数据能力的数据素养课程占比较重,而有关数据意识的课程则处于边缘化状态,涉及数据伦理的课程也多局限于信息政策与法规类专题,内容较为单一。再如中山大学情报学硕士课程中,与数据意识相关的课程在所有数据素养课程总数中占比仅为11.1%,数据伦理课程占比为5.6%,而数据能力相关课程占比高达83.3%,这种现象使得数据素养课程在数据意识、数据能力与数据伦理3个层面的设置呈现出结构性失衡特征,使得学生容易在数据意识与数据伦理方面出现知识短板。

4.2.2 传统信息素养课程为主,数据素养培养力度有待加强 本文使用图悦热词分析软件,对图情档各个专业的数据素养课程名称分别进行热词词频初步统计,并根据热词权重指标(score)抽取排名前十的关键词进行分析(见表4),热词权重指标主要由TF热词词频、IDF倒转文档频率、词与词的语义聚合程度等决定[22]。据分析显示:"检索""信息资源""资源"和"技术"等关键词出现频率较高。以关键词词频作为视角对课程内容进行分析,发现当前图情档专业的数据素养教学课程大多仍以传统的信息素养课程为主体,如云南大学图书馆学硕士专业的数据素养课程有《信息检索》《信息资源管理研究》《文献检索》和《信息处理技术》;华中师范大学图书馆学硕士专业的数据素养课程有《信息管理理论研究》《信息管理技术》《信息资源配置与开发》《信息组织与检索》和《文献信息学》;上海大学档案学硕士专业的数据素养课程有《档案信息资源开发与利用》;中国人民大学档案学硕士专业的数据素养课程有《信息资源管理》《信息检索前沿研究》《现代信息技术》和《文献信息安全技术》等。不可否认,传统信息素养类课程为大数据环境下数据素养课程的优化拓新提供了良好的教学基础和借鉴经验。

表4 图情档数据素养课程词频表

情报学			档案学			图书馆学		
关键词	词频	权重	关键词	词频	权重	关键词	词频	权重
检索	12	1	信息资源	10	1	信息资源	12	1
情报	11	0.992 6	资源	10	0.973 5	资源	12	0.973 3
信息系统	10	0.968 5	检索	8	0.962 7	检索	10	0.971 6
信息资源	10	0.968 5	技术	8	0.934 3	技术	9	0.925 7
技术	12	0.963 4	档案	6	0.913 8	信息检索	7	0.918 4
数据	10	0.947 1	信息检索	5	0.893 8	信息组织	5	0.914 9
资源	10	0.944	信息管理	5	0.893 8	数据	7	0.895 6
挖掘	7	0.915 2	数字	5	0.881 2	信息管理	5	0.870 1
网络	8	0.91	信息组织	3	0.84 9	信息资源管理	5	0.870 1
信息资源管理	6	0.893 5	网络	4	0.830 7	挖掘	5	0.868 7

大数据环境下,仅仅依靠传统信息素养课程的数据素养教育已无法完全满足科学活动的开展。图情档硕士研究生作为科研群体的一部分,对数据素养的能力要求更为严格。针对教学内容的数据化程度,可将数据素养课程内容分为以数据为中心的课程(即专注于数据生命周期的数据管理)、包含数据的课程(教学内容部分与数据主题相关)、数字化课程(涉及数字化主题如数字保存)等[23]。经调查分析发现,当前图情档专业数据素养课程涉及的数据教学内容量较少,且以理论为主。以吉林大学图情档专业硕士课程为例,仅有《数据仓库与数据挖掘》《数据描述语言》和《UML建模语言》三门课程真正达到了符合数据素养内涵的培养力度,但通过进一步访谈发现,这些数据素养课程讲授以理论为主且主题较为浅显。可见,当前数据素养课程仍以传统信息素养课程为基础,面向大数据时代的数据素养课程建设有待升级,其培养力度需要进一步加强。

5 提升图情档硕士研究生数据素养教育的策略

现阶段,我国图情档硕士研究生阶段的数据素养教育已展开,且在课程数量上有所保证,其中,情报学的数据素养课程数量总体上略多于图书馆学与档案学。在课程内容上,数据素养课程的涵盖范围较广,对

数据意识、数据能力、数据伦理等维度均有不同程度地关注，但存在内容分布不均、结构略有失衡的窘境；且仍以传统信息素养类课程为基础依托，面向大数据环境的数据素养培养力度有待提升。基于此，本文拟从以下层面提出大数据背景下我国图情档硕士研究生数据素养教育的优化对策。具体如图 2 所示：

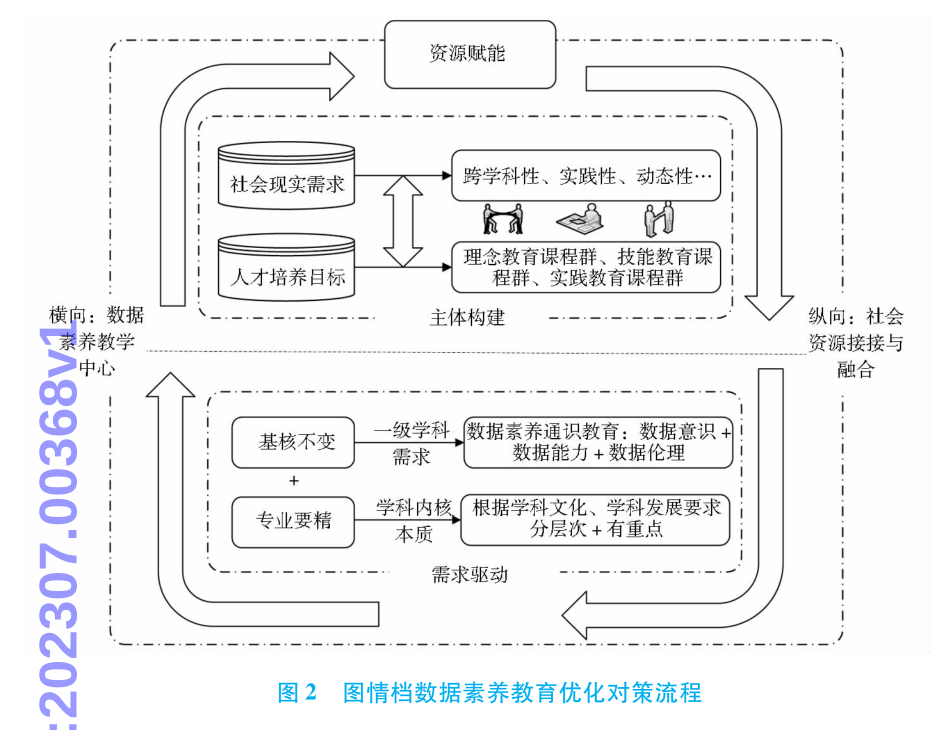


图 2　图情档数据素养教育优化对策流程

5.1　需求驱动：构建面向学科内核的数据素养教育体系

数据素养教育以培养数据意识以及数据获取、处理和交流等能力为基础和前提，然而具体到特定学科领域，因学科之间不同的学科范式、知识结构、科研环境、研究倾向和专业能力要求，使得公众对数据知识与服务有着不同层次的需求，从而形成了不同的数据素养培养机制[24]。由此，从学科视角来看，数据素养研究应该以培养与学科内容相关的能力为主要方向[25]，即基于学科内核需求来构建与之对应的数据素养教育体系。

5.1.1　基核不变，强化数据素养通识教育，避免内容失衡　首先，图情档作为同属一级学科的 3 个专业，其学科内核需求有着共通之处，即对于数据素养的需求有着较为一致的“通识要求”。其次，近年来随着“图情档一体化”时代呼声的响起，图情档行业领域的一体化课程改革进程也有所推进，如胡昌平等提出应以建立大学科、宽口径的专业教育为目标，根据图情档的专业关联性来改革传统的教学体系，构建基于互动式教学体系的全程教学改革机制[26]。大数据环境之下，数据素养教育也应对此作出积极回应。当前，国内图情档专业硕士研究生阶段的数据素养课程有所增加，但面临着由“量”到“质”的转型。因此，以一级学科培养需求作为数据素养教育的本质基核，展开贯通图情档 3 个专业的数据素养通识教育十分有必要。图情档专业的研究生核心能力包括“具备信息资源组织与管理能力；数字化技术、数据库技术、网络基于一级学科及社会需求视角检索技术等相关信息技术能力；综合运用管理、经济、法律、IT 知识解决图情档工作中实际问题的能力......”等[27]，基本覆盖了数据素养培养的 3 个维度。因此，在图情档 3 个专业的硕士研究生课程中，均应嵌入包括数据意识、数据能力、数据伦理的通识必修课程，有效改善调研结果中出现的档案学专业数据素养课程“内容”失衡、缺少数据意识与数据伦理课程的窘境。

5.1.2　专业要精，深化拓展数据素养专识，避免结构失衡　数据素养教育内容的结构平衡，离不开对本专业学科文化的内向审视与价值解读。大数据环境下，数据意识、数据能力和数据伦理的合理有效培养需要深入解读某一专业的学科内核本质，使之与学科的整体发展相匹配。因此，从学科文化视角出发，以学科内核为坐标参照系，充分审视该专业的学科发展内在价值观和培养目标等蕴含的学科文化背景及学科发展转型内容，深入了解其所隐含的数据素养教育隐性需求，深化拓展数据素养专业教识，从而避免因对学科专业发展方向把握不足而造成的数据素养教育体系的结构性失衡，导致该专业领域人才数据素养能力结构的失衡。如图书馆学主要以“资源（书）－人员（人）－服务（用）”为轴心，强调数字化知识传承，力求通过对海量数据进行分析和研究，找出其中潜在价值和力量，这是大数据时代图书馆学发展建设的重要方向。为此，图书馆学数据素养教育应当加强对数据意识的培养与精深化。在资源维度方面，重点培养数据资源的获取意识，利用不同的检索工具和方法及时捕捉有价值的科研数据。在服务维度方面，强化针对各类用户数据需求的识别意识，挖掘用户现实和潜在的数据需求，为用

户提供精准高效的信息服务。在人员素质维度方面，则要加强数据伦理意识的培养，包括数据安全、知识产权、数据规范、数据道德与法律等层面的价值引导。

5.2 主体构建:加强独立数据素养课程群建设

本文针对当前图情档专业数据素养课程仍以传统类信息素养课程为主体，面向大数据的数据素养培养力度有待提升等现状，提出建设独立的数据素养课程群等建议。

5.2.1 映照人才培养，探索数据素养课程群 课程设置作为开展数据素养教育的基本单元，课程之间的结构是否均衡，内容安排是否适当，所设计课程的功能是否得到充分发挥等，都在不同程度上影响着数据素养教育的实际效果，并最终影响图情档专业人才的培养。大数据时代，图情档专业人才培养指向为复合型人才，要求图情档专业学生具备涵盖数据意识、数据能力和数据伦理等较为全面的数据素养。因此，本文提出构建面向大数据时代人才培养目标的数据素养课程群，打破当前传统类信息素养课程类型较为单一、分散，其教学手段和方法也较为滞后于大数据环境下课程要求的现状。即建设以一门以上的单门课程为基础，由三门以上的性质相关或相近的单门课程组成的一个结构合理、层次清晰、相互照应的连环式的课程群体。它不是简单的课程集合，而是基于专业学科知识体系构筑的有机课程体系模块，课程群建设有利于数据素养教育课程的整体优化和协调发展，也有利于课程的学习和教授。同时，其协同进化效应还可以有效保证数据素养教育活动的可持续发展。如围绕数据素养结构及其培养要求，可以从数据意识、数据获取、数据处理、数据评估、数据决策能力等维度展开课程设计，可分为大数据思维培育的“理念教育课程群”、大数据技术与应用能力培训的“技能教育课程群”和大数据实战水平提升的“实践教育课程群”等[28]。

5.2.2 回应多维需求，引导课程群动态建设 数据素养培养方式具备实践性和跨学科性表征，有学者指出，数据素养的培养不能仅仅局限在课堂教学与本专业领域内，同时也应加强其与其他相关学科、相关行业的合作教学[14]。如华盛顿大学信息学院与校内应用数学、计算机科学与工程、统计学等相关专业联合提供关于数据科学方向的硕士项目，跨学科课程群则由相关院系共同合作开发，以较好地兼顾数据人才培养的跨学科性以及实践性的特点[29]。除了与相近学科展开合作项目外，图情档专业数据素养课程群的建设还应及时关照社会现实的动态需求。随着大数据产业的发展，图情档专业领域的人才市场需求逐渐偏好应聘者能掌握数据科学和大数据技术相关技能。有学者统计发现，在 2018 年应届毕业生秋季招聘中，全国逾百个情报学相关岗位要求应聘者掌握大数据相关技能或经历[30]。可见，数据素养课程群的建设应适当与社会需求相协同，可在数据技能课程群模块，适当增加机器学习、人工智能、神经网络等前沿动态课程，从而促进图情档学科的大数据与数据科学层面的复合型人才培养，及时回应社会需求。

5.3 资源赋能:优化数据素养教学生态环境

赋能是指通过特定的方式给予主体相应能力，如基本生存能力、发展能力等，这一过程主要包括联合其他主体协同参与、努力获得资源、解读社会政治环境等手段措施，其最终导向是提升竞争优势[31]。大数据环境的到来，数据素养教育活动的开展离不开对大数据环境的解读。价值挖掘、技术支持和社会应用作为大数据的 3 个要素，对数据素养教育的优化具有导向意义[32]。而这三者的活动开展都离不开数据资源、技术资源和社会资源的支撑保障。因此，数据素养教育也应从资源视角出发，以资源赋能数据素养环境的优化，改善数据素养教育现存的窘境。

5.3.1 资源横向协同:推进建设数据素养教学中心 数据素养教育与学校层面的教学制度设计、服务支持、人才资源建设与数字人文设计等方面有着密切的联系，关乎数据素养教育发展的重要方向[33]。因此，对于数据素养教育生态环境的改善，首先应从其教育的主阵地(高校)着手，进行“数据资源”与“技术资源”层面的协同整合，推进建设“数据素养教学中心”。①数据资源整合，主要包括图书馆学、情报学、档案学的学科数据资源和多样的数据素养需求数据。数据素养教育强调采集、组织、挖掘、处理、分析、整合与利用数据的能力建构，因此，建立可供数据保存、管理和共享的数据资源系统必不可少，它是培育数据素养基本能力的基础物质保障。而在此过程中产生的数据素养需求的关注，则可以据此实时反馈并调整当前图情档专业数据素养教学方式，尽可能地为学生提供个性化、差异化的数据素养教育。②技术资源整合。技术维度的整合不仅包括现实工具的优化，如图情档专业数据素养实践过程中的软硬件、系统平台等建设，还包括在实现数据素养教育目标时，其教育技术、教育手段的“理性化”和“规范化”，它强调教学的实施主体，即教师自身的数据素养。因此，数据素养教学中心的建设，一方面要加强软硬件等基础设施的建设，如加州大学伯克利

分校社会科学数据实验室，配备 R、Stata、SAS、SPSS、ArcGIS、Gephi、SPAD 等涵盖定性定量数据分析、数据管理与数据清洗、文本图像音视频处理、引文管理等多方面的软件工具，为学生不同层次的实战操作提供了保障；另一方面应提升专业教师的数据素养，如美国教育部教育科学研究中心（Institute of Education Sciences，简称 IES）根据 D3M 制定了教师职业发展指南，为提升教师的个人数据素养作出保障[34]。

5.3.2 资源纵向协同：加强多维社会资源的衔接与融合 资源纵向协同是指不同层次的参与主体，以提升数据素养教育的整体质量为目标，在不同阶段的有序推进，它是数据素养教育过程在全局和宏观上的协同。图情档专业作为与社会发展紧密联系的学科，其数据素养教育的优化同样离不开社会资源的投入。数据素养中的数据能力维度的应用决定了其培养方式的实践性。此外，数据素养在不同学科领域内也有不同的表现形式，因此数据素养教育的实施要求对其他相关学科以及相关行业持开放合作的态度。通过加强外部联动，构建面向社会实践的图情档数据素养培育基地。数据素养能力的提升以及数据思维的培养需要通过一定的实践学习和操作，不仅要了解数据在实践部门的产生、运转、管理和挖掘过程，还要学会参与数据信息的内容开发与知识发现工作。如对档案学专业而言，可与省级及国家综合档案馆、大中型企业档案中心以及资金雄厚、技术先进的商业性档案数据服务公司、档案信息资源数据中心合作开发面向档案学专业研究生数据素养实训项目，提升该专业研究生对档案数据资源的收集、组织和挖掘能力。对于图书馆学、情报学专业而言，可与省级以上公共图书馆、各种信息情报研究所、大型信息咨询分析公司、证券分析公司等相关行业或机构开展有针对性的对口实训合作，以提升学生数据素养能力。

6 结论与展望

数据素养教育作为大数据时代的研究热点，日渐受到学界的关注。但针对图情档专业的数据素养教育研究较少，多聚焦于中外对比分析。通过对国内 10 所双一流高校的图情档专业硕士研究生数据素养课程进行分析探讨，从正面解读图情档专业数据素养教育现状并指出不足，提出以学科内核需求来构建与之对应的专业数据素养教育体系、大数据环境下的社会现实需求为参照，图情档专业人才数据素养能力全面培养为目标来加强独立的数据素养课程群动态建设，以资源赋能图情档数据素养环境优化发展，以期为我国图情档专业数据素养教育提供参考。

参考文献：

[1] 孟祥保，常娥，叶兰. 数据素养研究：源起、现状与展望[J]. 中国图书馆学报，2016，42(2)：109－126.

[2] 闫慧. 青年学者论图情档一级学科核心知识及发展方向——2019 年图书情报与档案管理青年学者沙龙会议述评[J]. 中国图书馆学报，2019，45(1)：121－127.

[3] 王协舟，鄢嫦. 图书情报硕士人才需求现状的调查[J]. 图书馆学研究，2016(9)：7－11.

[4] 刘培，池忠军. 大数据时代国外数据素养研究：争议、类型及实践形态[J]. 自然辩证法研究，2018，34(12)：70－75.

[5] QIN J，D'IGNAZIO J. Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education[EB/OL]. [2019－04－01]. http://docs. Lib. Purdue. edu/cgi/viewcontent. cgi? article = 1009&context = iatul2010.

[6] CARLSON J，FOSMIRE M，MILLiller C C，et al. Determining data information literacy needs：a study of students and research faculty[J]. Portal：libraries and the academy，2011，11(2)：629－657.

[7] CALZADA P J，MARZAL M. Incorporating data literacy into information literacy programs：core competencies and contents[J]. Libri：international journal of libraries and information services，2013，63(2)：123－134.

[8] 张晨. 大数据时代的图书馆与数据素养教育[J]. 图书与情报，2014(4)：117－119.

[9] 张群，刘玉敏. 面向研究生的高校图书馆科学数据素养教育研究[J]. 大学图书馆学报，2017，35(3)：93－98.

[10] 王维佳，曹树金，廖昀赟. 大学图书馆开展数据素养教育的方法与策略[J]. 图书馆，2017(1)：89－95.

[11] 左平熙. 大数据时代咨询馆员数据素养模型的构建[J]. 图书馆学研究，2019(2)：77－82.

[12] 隆茜，刘继刚. 高校馆员数据素养能力评价与教育主体结构研究[J]. 图书馆，2017(11)：61－65.

[13] 张长亮，王晨晓，李竟彤. 大数据时代中美高校数据素养教育比较研究[J]. 情报理论与实践，2019(2)：1－15.

[14] 肖希明，倪萍. 中美 LIS 教育中数据素养教育的调查与比较分析[J]. 图书与情报，2018(1)：20－27.

[15] 张新红. 国内外高校图书馆科学数据素养教育比较分析[J]. 图书馆学研究，2018(11)：9－13.

[16] 张进良，李保臻. 大数据背景下教师数据素养的内涵、价值与发展路径[J]. 电化教育研究，2015，36(7)：14－19.

[17] 刘雅馨，杨现民，李新，等. 大数据时代教师数据素养模型构建[J]. 电化教育研究，2018，39(2)：109－116.

[18] 黄如花，王春迎. 面向学科的数据素养现状及需求调查——以《信息检索》MOOC 学生为例[J]. 图书馆论坛，2016，36(6)：99－105.

[19] 归吉官. 基于档案学专业教育的数据素养教育内容体系建设

[J]. 档案学通讯,2018(2):77－81.
[20] 中国学位与研究生教育信息网. 全国第四轮学科评估结果公布[EB/OL]. [2019－03－26]. www. cdgdc. edu. cn/xwyyjsjyxx/xkpgjg/.
[21] 沈玖玖,徐萍,艾文华. 高校数据素养教育对大学生数据素养的影响分析——以南昌大学为例[J]. 图书馆学研究,2019(7):2－14.
[22] 图悦－在线词频分析工具－词云图制作软件[EB/OL]. [2019－08－07]. http://www. picdata. cn/picdata/.
[23] VARVEL JR V E, BAMMERLIN E J, PALMER C L. Education for data professionals: a study of current courses and programs [C]// iConference 2012. Toronto:ACM, 2012:527－529.
[24] 郝媛玲,沈婷婷. 数据素养及其培养机制的构建与策略思考[J]. 情报理论与实践,2016,39(1):58－63.
[25] 陈明星,钱鹏. 跨学科、多主体、多视角——数据素养研究特点综述[J]. 图书馆建设,2016(10):50－56.
[26] 胡昌平,李烨,赵雪芹. 信息管理类专业互动式与全程教学改革的实现[J]. 情报杂志,2010,29(2):156－159.
[27] 王协舟,张玉香. 图情档研究生人才培养影响因素及对策分析[J]. 档案学研究,2014(3):75－80.
[28] 张明海,周艳红. 大数据时代大学生数据素养教育的目标定位及体系构建[J]. 图书馆,2016(10):84－88.
[29] UW Continuum College. Master of science in data science [EB/OL]. [2019－04－09]. https://www. datasciencemasters. uw. edu/.
[30] 陈沫, 李广建, 陈聪聪. 情报学取向的“数据科学与大数据技术”专业人才培养[J]. 图书情报工作, 2019,63(12):5－11.
[31] 赵柯然,王延飞. 国家科技情报治理中的赋能评估研究[J]. 情报学报,2018,37(8):768－773.
[32] 朱扬勇,熊赟. 大数据是数据、技术,还是应用[J]. 大数据,2015,1(1):78－88.
[33] 欧阳玲琳. 大数据背景下的医科院校数据素养教育[J]. 中华医学图书情报杂志,2017,26(6):59－62.
[34] MANDINACH E B, GUMMER E S. A systemic view of implementing data literacy in educator preparation[J]. Educational researcher, 2013, 42(1):30－37.

作者贡献说明:
周林兴:论文选题,提出研究方向和基本框架,指导并修改论文;
周丽:论文撰写;
艾文华:数据获取和分析,修改论文。

Analysis on the Data Literacy Education on Postgraduate of Library-Information-Archival Science in the Big Data Environment

Zhou Linxing[1] Zhou Li[2] Ai Wenhua[3]
[1] Department of Library, Information and Archives, Shanghai University, Shanghai 200444
[2] Document Information Center, Fudan University, Shanghai 200433
[3] School of Management, Nanchang University, Nanchang 330031

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper investigates and analyzes the status of postgraduate data literacy courses of library-information-archival science in 10 top-ranking universities in Double First-Class line, in order to promote data literacy education on postgraduate, and optimize the data literacy ecology of teaching at the present stage. [**Method/process**] Using online survey and content analysis methods, and selecting 10 top-ranking universities of library-information-archival science in Double First-Class line, this paper analyzes the characteristics of their data literacy courses, including curriculum analysis and course content analysis. Based on this, the characteristics and shortcomings of data literacy education on postgraduate of library-information-archival science in 10 top-ranking universities in Double First-Class line were expounded. [**Result/conclusion**] The data literacy education on postgraduate of library-information-archival science in 10 top-ranking universities in Double First-Class line has been initially explored. The relevant data literacy courses are also embedded and guaranteed in the number of courses. However, The data literacy education has a dilemma with uneven distribution of content and slight imbalance in structure from the perspective of content setting. This paper puts forward to corresponding suggestions on the data literacy education of postgraduate in line with three aspects including the demand-driven, subject construction and resource empowerment.

Keywords: big data environment library-information-archival science postgraduate data literacy education course group construction